



ALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010027602 **Image available**

WPI Acc No: 1994-295315/199437

XRPX Acc No: N94-232387

Programming device for vehicle microprocessor control appts. - transfers programming program from central control system over two-wire or optical bus for loading of configuration data into each control appts.

Patent Assignee: MERCEDES-BENZ AG (DAIM)

Inventor: BRACKLO C; KUEHNER T; NIEUWENHUIZEN R; KUHNER T

Number of Countries: 005 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4315494	C1	19940929	DE 4315494	A	19930510	199437 B
GB 2277999	A	19941116	GB 948974	A	19940505	199443
FR 2705072	A1	19941118	FR 945599	A	19940506	199501
GB 2277999	B	19960417	GB 948974	A	19940505	199619
US 5521588	A	19960528	US 94240518	A	19940510	199627
IT 1272244	B	19970616	IT 94RM286	A	19940506	199809

Priority Applications (No Type Date): DE 4315494 A 19930510

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

DE 4315494	C1	5	B60R-016/02	
------------	----	---	-------------	--

GB 2277999	A	13	G06F-009/445	
------------	---	----	--------------	--

GB 2277999	B	1	G06F-009/445	
------------	---	---	--------------	--

US 5521588	A	6	H04Q-001/00	
------------	---	---	-------------	--

FR 2705072	A1		B60R-016/02	
------------	----	--	-------------	--

IT 1272244	B		B60R-000/00	
------------	---	--	-------------	--

Abstract (Basic): DE 4315494 C

The programming device uses a central control device (10) with a read only vehicle configuration memory for storing the information for the type and number of microprocessor controls incorporated in the vehicle, linked to the central control device via a bus system. The configuration data is transferred from the read-only memory to each microprocessor control together with the programming program resident in the central control device.

One microprocessor control (20') storing the programming program is continuously supplied with current when the vehicle is stationary, to maintain the vehicle configuration memory contents.

USE/ADVANTAGE - E.g. for programming engine management, parking, air-bag air-conditioning control appts.. Simple effective programming allowing updating or replacement of microprocessor control.

Dwg.1/2

Abstract (Equivalent): GB 2277999 B

The programming device uses a central control device (10) with a read only vehicle configuration memory for storing the information for the type and number of microprocessor controls incorporated in the vehicle, linked to the central control device via a bus system. The configuration data is transferred from the read-only memory to each microprocessor control together with the programming program resident in the central control device.

One microprocessor control (20') storing the programming program is continuously supplied with current when the vehicle is stationary, to

maintain the vehicle configuration memory contents.

USE/ADVANTAGE - E.g. for programming engine management, parking, air-bag air-conditioning control appts.. Simple effective programming allowing updating or replacement of microprocessor control.

(Dwg.1/2)

GB2277999 An arrangement for programming at least one motor vehicle control device which is to be retrofitted or replaced in a motor vehicle which contains a plurality of control devices, one control device with a central function being equipped with a non-volatile vehicle configuration memory in which information relating to the type and number of the control devices which may be present in the vehicle and type and equipment of the vehicle can be stored, all the control devices and the said central control device being connected to one another so as to be able to communicate via a bus system and a programming program for distributing configuration data via the bus system and for bringing about the loading of configuration data out of its vehicle configuration memory into the individual control devices being present in the central control device, each of the control devices being equipped with a bus function for receiving, for selecting and for storing the vehicle configuration data to be distributed to the control devices and it being possible for the vehicle configuration data to be transmitted to the individual control devices via the bus system and stored there at least by initialization of the programming program, which is resident in the central control device for distributing the said vehicle configuration data, wherein at least one of the control devices is supplied with continuous current even when the vehicle is stationary and is such that its memory which receives vehicle configuration data loses its contents when the control device is removed from the vehicle, and wherein the at least one control device contains a separate, resident programming program adapted to detect an electronic "non-programmed" marker or to detect the empty state of its volatile memory as such a marker and to use it as a criterion in order to initialize the central control device and as a result to automatically transfer from its vehicle configuration memory, via the bus, the vehicle configuration data required by said central control device and to store it in a volatile fashion.

(Dwg.1)

Abstract (Equivalent): US 5521588 A

Arrangement for programming at least one control device which is retrofitted or replaced, in a motor vehicle having a plurality of local control devices which are coupled in communication with each other and with a central control device contained on one of said local control devices, by means of a data bus, said central control device having a non-volatile vehicle configuration memory with vehicle configuration data concerning control devices and equipment present on the vehicle, and a program for controlling distribution of vehicle configuration data by means of the data bus as well as entry of such data into the local control devices, and each of said local control devices having a bus function for receiving, selecting and storing vehicle configuration data transmitted to said local control devices via the data bus, at least by initialization of the control program, said arrangement comprising:

at least one of said local control devices having volatile memory means for receiving from said central control device vehicle configuration data comprising at least a control program and control parameters to enable said local control device to operate, said

volatile memory means erasing its contents when it loses electric power;

means for supplying continuous electric power to said at least one of said local control devices while it remains installed in the vehicle, including when the vehicle is stationary and when the engine is not running; and

a separate resident control program contained in said at least one of said local control devices, which resident control program is operative in response to detection of a nonprogrammed state of said volatile memory of said at least one of said local control devices, in which nonprogrammed state said volatile memory contains no vehicle configuration data for said vehicle, and in response to detection of said nonprogrammed state said resident control program initializes the central control device to automatically transfer vehicle configuration data from its vehicle configuration memory, via said data bus, and can store said vehicle configuration data in said volatile memory.

Dwg.2/2

Title Terms: PROGRAM; DEVICE; VEHICLE; MICROPROCESSOR; CONTROL; APPARATUS; TRANSFER; PROGRAM; PROGRAM; CENTRAL; CONTROL; SYSTEM; TWO-WIRE; OPTICAL; BUS; LOAD; CONFIGURATION; DATA; CONTROL; APPARATUS

Derwent Class: Q17; T01; X22

International Patent Class (Main): B60R-000/00; B60R-016/02; G06F-009/445; H04Q-001/00

International Patent Class (Additional): G05B-015/02; G06F-013/38; G06F-015/16; H02J-013/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-H07; X22-A03; X22-X

?



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 43 15 494 C 1

⑥① Int. Cl.⁵:
B 60 R 16/02
G 06 F 13/38
H 02 J 13/00

②① Aktenzeichen: P 43 15 494.8-34
②② Anmeldetag: 10. 5. 93
②③ Offenlegungstag: —
②④ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 29. 9. 94

DE 43 15 494 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

⑦② Erfinder:

Kühner, Thilo, Dipl.-Ing., 71686 Remseck, DE;
Nieuwenhuizen, Regnerus, Dipl.-Ing., 71332
Waiblingen, DE; Bracklo, Claas, Dipl.-Ing., 70372
Stuttgart, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 41 28 922 A1
DE 36 24 456 A1

⑤④ Anordnung und Verfahren zur Programmierung wenigstens eines Kfz-Steuergeräts

⑤⑦ Eine Anordnung und ein Verfahren zur Konfigurationsprogrammierung elektronischer Steuergeräte werden beschrieben. Die Anordnung umfaßt eine Mehrzahl von zu programmierenden Steuergeräten und ein Zentralsteuergerät mit einem nichtflüchtigen Fahrzeugkonfigurationsspeicher sowie ein Bus-System, das alle Steuergeräte im Fahrzeug untereinander und mit dem Zentralsteuergerät verbindet. Dabei sind alle Steuergeräte und das Zentralsteuergerät im Fahrzeug schon vor der Programmierung über ein Bussystem miteinander verbunden. Des weiteren ist im Zentralsteuergerät ein Programmierprogramm zur Verteilung über das Bus-System und Bewirkung der Einladung von Konfigurationsdaten aus seinem Fahrzeugkonfigurationsspeicher in die einzelnen Steuergeräte resident deponiert, und jedes der Steuergeräte ist mit einer Busfunktion zum Empfang, zur Selektion und zur Einspeicherung von auf die Steuergeräte zu verteilenden Fahrzeugkonfigurationsdaten ausgerüstet. Per Initialisierung des im Zentralsteuergerät residenten Programmierprogramms sind die dort liegenden Fahrzeugkonfigurationsdaten über den Bus an die einzelnen Steuergeräte zwecks Speicherung übertragbar. Verfahrensgemäß werden die die Geräteausrüstung des Fahrzeugs charakterisierenden Daten nach Ablesung von einem Datenträger in den Fahrzeugkonfigurationsspeicher des Zentralsteuergerätes eingelesen und dann mittels eines im Zentralsteuergerät deponierten Programmierungsprogramms über das alle Steuergeräte verbindende Bus-System an ...

DE 43 15 494 C 1

Die Erfindung betrifft eine Anordnung und ein Verfahren zur Programmierung wenigstens eines Kfz-Steuergeräts nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 2.

Die DE 36 24 456 A1 offenbart ein elektronisches System für ein Kraftfahrzeug mit mehreren elektronischen Steuergeräten für verschiedene Aggregate. Dabei enthalten die Steuergeräte, die zu mehreren gleichartigen Aggregaten gehören entsprechend unterschiedliche Programmschritte und Festgrößen. Die Steuergeräte sind mit einer zentralen Steuereinheit verbunden, die bei Inbetriebnahme des Kraftfahrzeugs und/oder in regelmäßigen Abständen die Steuergeräte ansteuert und die zum vorliegenden Aggregat gehörenden Programmschritte und Festgrößen auswählt. Die zentrale Steuereinheit kann Teil eines Steuergerätes sein und von außen dem Fahrzeugtyp entsprechend codiert werden. Mittels der zentralen Steuereinheit wird insoweit die Zuordnung zwischen dem Steuergerät und dem fahrzeugspezifischen Aggregat individuell getroffen, wovon die für mehrere Fahrzeugtypen stets gleichen Festgrößen bzw. Programmschritte unberührt bleiben können und insoweit in entsprechenden Steuergeräten gewissermaßen als Rahmenfirmware resident vorsehbar sind.

Die DE 41 28 922 A1 beschreibt u. a. eine Programmiervorrichtung für elektronische Steuergerät in einem Fahrzeug, bei der mittels Identifizierungsmitteln die Art des z. B. in Fertigung befindlichen Fahrzeugs und seiner Ausstattung erkannt wird, entsprechende Fahrzeugkonfigurationsdaten aufbereitet und von einem externen Programmiergerät in ein Fahrzeugsteuergerät eingelesen werden. Das externe Programmiergerät kommuniziert mit einem ebenfalls externen Host-Computer, um die Programmierdaten für das Steuergerät jeweils fahrzeugspezifisch aufzubereiten.

Aufgabe der Erfindung ist, eine Anordnung und ein Verfahren zur Programmierung wenigstens eines nachzurüstenden oder auszutauschenden Kfz-Steuergeräts vorzuschlagen, die bzw. das eine möglichst einfache, sichere und effektive Programmierung eines solchen Steuergeräts ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen gemäß Anspruch 1 und mittels eines Programmierverfahrens gemäß Anspruch 2 gelöst.

Die erfindungsgemäße Anordnung stützt sich im Fahrzeug auf eine Mehrzahl von über einen Bus kommunikationsfähig untereinander und mit einem Zentralsteuergerät verbundenen Steuergeräten. Dabei können die Steuergeräte und das Zentralsteuergerät im Fahrzeug schon vor ihrer ursprünglichen Programmierung über das Bussystem miteinander verbunden gewesen sein.

Im Zentralsteuergerät ist ein Programmierprogramm zur Verteilung über das Bus-System und zur Bewirkung der Einladung von Konfigurationsdaten aus dem Fahrzeugkonfigurationsspeicher in die einzelnen Steuergeräte resident deponiert, und jedes der Steuergeräte ist mit einer Busfunktion zum Empfang, zur Selektion und zur Einspeicherung der auf die Steuergeräte zu verteilenden Fahrzeugkonfigurationsdaten ausgerüstet, wobei wenigstens per Initialisierung des im Zentralsteuergerät residenten Programmierprogramms zur Verteilung der Fahrzeugkonfigurationsdaten über das Bus-System letztere an die einzelnen Steuergeräte übertragbar und dort speicherbar sind.

Erfindungsgemäß ist das wenigstens eine nachzurüstende oder auszutauschende Kfz-Steuergerät auch bei ruhendem Fahrzeug dauerstromversorgt und so beschaffen, daß sein Fahrzeugkonfigurationsdaten aufnehmender Speicher bei der Entnahme des Steuergerätes aus dem Fahrzeug seinen Inhalt verliert. Des weiteren enthält dieses wenigstens eine Steuergerät ein eigenes residentes Programmierprogramm, das eine elektronische "Nicht-Programmiert"-Marke oder als solche die Leere seines flüchtigen Speichers feststellen und als Kriterium verwenden kann, um aus dem Fahrzeugkonfigurationsspeicher des Zentralsteuergerätes die von ihm benötigten Fahrzeugkonfigurationsdaten über den Bus selbsttätig einzuholen und flüchtig einzuspeichern.

Gegenüber herkömmlichen Anordnungen zur individuellen, gezielten Nachprogrammierung nachzurüstender oder zu ersetzender Steuergeräte bietet diese Anordnung den großen Vorteil, daß nicht nur jedwedes Zusatzgerät in Werkstätten zur Konfigurationsreprogrammierung aus zutauschender oder nachzurüstender Steuergeräte überflüssig wird. Es entfallen hierbei auch alle Probleme z. B. an hoch strapazierten Steckkontakten zwischen Fahrzeug und externem Zusatzgerät, die bei bekannten Lösungen vom Signallauf überwunden werden müssen.

Das Verfahren ermöglicht die Programmierung wenigstens eines Kfz-Steuergeräts in einem Kraftfahrzeug, welches mehrere über einen Bus kommunikativ miteinander verbundene Steuergeräte enthält, von letztwelchen eines mit zentraler Funktion mit einem nichtflüchtigen Fahrzeugkonfigurationsspeicher ausgestattet ist, in welchem Informationen über die Art des Fahrzeugs und seine Ausstattung und Art und Zahl der im Fahrzeug einmal vorhandenen Steuergeräte abspeicherbar sind. Erfindungsgemäß geschieht diese Programmierung im Falle der Nachrüstung oder des Austauschs wenigstens eines der Steuergeräte durch folgende Verfahrensschritte:

- Initialisierung — von dem wenigstens einen nachgerüsteten oder ausgetauschten Steuergerät aus — der Ausführung eines Vergleichs von in dessen/deren Speicher liegenden Daten mit den im Konfigurationsspeicher des Zentralsteuergerätes resident abgelegten Fahrzeugkonfigurationsdaten;
- im Falle der Abweichung oder Nichtentsprechung dieser Daten wird die Überschreibung derselben im entsprechenden (neu hinzugefügten bzw. ausgetauschten) Steuergerät durch aus dem Fahrzeugkonfigurationsspeicher abzurufende aktuelle Fahrzeugkonfigurationsdaten vom nachgerüsteten oder getauschten Steuergerät aus ausgelöst und/oder bewirkt.

Beim nachträglichen Tausch oder der Hinzufügung wenigstens eines Steuergeräts kann dessen Re- oder Urprogrammierung im Fahrzeug also ohne externe Unterstützung direkt aus dem Fahrzeugkonfigurationsspeicher des Zentralsteuergerätes erfolgen, und zwar durch Initialisierung und unter Kontrolle seitens des wenigstens einen als "noch nicht programmiert" gekennzeichneten neuen oder austauschhalber installierten Steuergerätes.

Zwei Ausführungsbeispiele der Anordnung sind in der Figurenzeichnung dargestellt und werden nachfolgend erläutert; das Verfahren wird daran anschließend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild eines ersten

Ausführungsbeispiels der Anordnung;

Fig. 2 ein schematisches Blockschaltbild eines zweiten Ausführungsbeispiels der Anordnung.

Gemäß Fig. 1 ist zentraler Bestandteil der Anordnung 1 ein unabhängig von der individuellen Fahrzeugausstattung immer vorhandenes Zentralsteuergerät 10, das einen nichtflüchtigen Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 enthält. Über einen Bus 12 ist das Zentralsteuergerät 10 mit allen übrigen Steuergeräten 13 bis 16, 17 und 18 sowie 19 und 20 im Fahrzeug verbunden.

Dabei kann es sich bei den Steuergeräten 13 bis 16 z. B. um Steuergeräte für das Motormanagement, beim Zentralsteuergerät 10 und den Steuergeräten 17 und 18 um Steuergeräte im Fahrzeuginnenraum und bei den Steuergeräten 19 und 20 um solche für unabhängige Funktionen, etwa für eine Einparkhilfe, für Airbags, für die Lüftungssteuerung etc. handeln. Als Bus-System kann z. B. ein serieller Zweidraht-Bus nach CAN-Standard oder ein optischer Bus Verwendung finden.

Der Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 im Zentralsteuergerät 10 ist vom nichtflüchtigen Typ; vorzugsweise kann es sich dabei um ein programmierbares ROM handeln (EPROM, EEPROM, FLASHROM etc.). Für Standardausrüstungen ist aber gleichwohl ein maskenprogrammiertes ROM denkbar.

Bei den Speichern oder Speicherbereichen der Steuergeräte 13 bis 16, 17 und 18 und 19 und 20 kann es sich ebenfalls um nichtflüchtige EPROMs, EEPROMs, FLASHROMs, etc. handeln. In diesem Falle bleiben Fahrzeugkonfigurationsdaten in einem dem Fahrzeug entnommenen Steuergerät 20 erhalten, könnten also ausgelesen werden.

Für den Fall, daß dies nicht möglich sein soll — um z. B. den freien Austausch eines Steuergeräts problemlos zu ermöglichen — kann ein solches Steuergerät gleichwohl auch nur einen flüchtigen RAM-Bereich zur Aufnahme von Konfigurationsdaten sowie ein resident abgelegtes Programmierungsprogramm für die Anforderung und den Bezug über den Bus 12 von Konfigurationsdaten vom Zentralsteuergerät 10 und deren Ladung in den besagten eigenen RAM-Bereich enthalten.

Wenigstens der RAM-Speicher eines solchen Steuergeräts wird dann aus einer hier nicht gezeigten Spannungsquelle dauerversorgt, etwa von Klemme DREISIG (+U_b) im Fahrzeug, die unabhängig vom Zündschloßschalter immer Bordnetzspannung führt. Dadurch ist eine "quasiresidente" Speicherung möglich, die so lange anhält, als das Steuergerät in seiner Anschlußposition im Fahrzeug belassen wird bzw. solange seine Dauerspannungsversorgung aufrecht erhalten bleibt.

Die Steuergeräte 13 bis 16, 17 und 18, 19 und 20 bzw. 20' können im Neuinstallationszustand z. B. eine elektronisch auslesbare "Nicht-Programmiert"-Markierung aufweisen. Diese Markierung kann das residente Programmierungsprogramm des Zentralsteuergeräts 10 überwachen bzw. abfragen, um im Erkennungsfalle Daten aus seinem Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 an so markierte Steuergeräte zwecks dortiger Speicherung zu übermitteln.

Dabei kann diese Speicherung eine residente oder "quasi-residente" sein. Im Falle der quasi-residenten Speicherung kann das Programmierungsprogramm eines entsprechenden Steuergeräts mit Konfigurations-RAM zwecks Einholung der Fahrzeugkonfigurationsdaten vom Zentralsteuergerät 10 in besagtes RAM einen zuvor spezifischen Zustand seines RAM-Speichers nach Stromlosigkeit, insbesondere das Leerergebnis einer testweisen Inhaltsabfrage des RAMs, als Aktivierungs-

kriterium erkennen.

Der nichtflüchtige Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 kann im Zentralsteuergerät durch geeignete Sockelung jederzeit einsetz- oder austauschbar oder fest eingebaut sein; im Rahmen der Erfindung kommen also alle gängigen Möglichkeiten zur nicht flüchtigen Depositionierung der Fahrzeugkonfigurationsdaten im Zentralsteuergerät in Betracht.

Ein diesbezüglich erweitertes Ausführungsbeispiel zeigt Fig. 2. Hierbei ist dem Zentralsteuergerät 10 ein vorzugsweise fest eingebauter Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 zugeordnet. Das Zentralsteuergerät 10 ist über einen Sende-/Empfangspfad 24 mit dem fahrzeugfesten Teil 23B einer Steckverbindung 23 verbunden. Der andere Teil 23A der Steckverbindung 23 steht über Leitungen 22 mit einem externen Testgerät 21 in Verbindung, das seinerseits über eine Datenleitung 25 mit einer Leseeinrichtung 24 verbunden sein kann, welche die Art des Fahrzeugs und dessen Geräteausrüstung charakterisierenden Daten von einem dem in Herstellung begriffenen Fahrzeug zugeordneten Datenträger 26 erfaßt und in das Testgerät 21 übermittelt.

Der Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 ist auch hierbei vorzugsweise vom nichtflüchtigen Typ; die Verbindungen 22 und 24 können elektrische, optische, oder gemischt elektrische und optische sein. Die Anordnung ist so beschaffen, daß die nicht flüchtige Einprogrammierung in den Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 des Zentralsteuergeräts 10 der Fahrzeugkonfigurationsdaten vorzugsweise in einem vorgelagerten, von der Programmierung der übrigen Steuergeräte unabhängigen Schritt erfolgt.

Gemäß Fig. 2 kann die Anordnung noch eine Taste oder einen Schalter oder eine über eine nicht dargestellte Sicherheitseinrichtung aktivierbaren Befehlsgeber 27 im Fahrzeug bzw. am Zentralsteuergerät 10 umfassen, die/der über eine Leitung 28 mit letzterem verbunden ist.

Bei dessen/deren Betätigung bzw. Auslösung wird das Zentralsteuergerät 10 initialisiert, die am Bus liegenden Steuergeräte 13 bis 20 zwecks eines Vergleichs von in den einzelnen Steuergeräten und im Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 abgelegten Konfigurationsdaten aufzurufen und im Falle der Abweichung oder Nichtentsprechung von solchen Daten deren Überschreibung in dem/n entsprechenden der Steuergeräte 13 bis 20' mit den aktuellen Fahrzeugkonfigurationsdaten zu initialisieren bzw. zu bewirken.

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren werden Steuergeräte programmiert wie folgt:

- Die auf/in einem Datenträger fahrzeugfest deponierten Daten über die Art und Anzahl der im Fahrzeug vorhandenen Steuergeräte werden vom Testgerät ausgelesen;
- unmittelbar diese oder daraus abgeleitete Konfigurationsdaten werden an das den Fahrzeugkonfigurationsspeicher beinhaltende Zentralsteuergerät übermittelt;
- die an das Zentralsteuergerät übermittelten Konfigurationsdaten werden im Fahrzeugkonfigurationsspeicher dieses Gerätes nichtflüchtig gespeichert;
- vom Testgerät aus wird ein im Zentralsteuergerät residentes Programmierungsprogramm initialisiert zur Verteilung über das Bus-System der Fahrzeugkonfigurationsdaten und zur Initialisierung des selektiven Empfangs dieser Daten durch die einzel-

nen Steuergeräte;

— die von den Steuergeräten selektiv empfangenen Konfigurationsdaten werden in residente Speicherbereiche der empfangenden Steuergeräte eingeschrieben.

Im Falle des servicebedingten Austauschs eines bestimmten Steuergerätes 20 gegen 20' oder späteren Einbaues eines oder mehrerer weiterer neuen Steuergeräts/e oder eines solchen, das aus einem anderen Fahrzeug stammt, wird/werden diese/s Steuergerät/e auf die aktuelle Fahrzeugkonfiguration alternativ programmiert wie folgt:

— Vom Zentralsteuergerät 10 aus wird die Ausführung eines Vergleichs der in Speicherbereichen der am Bus liegenden Steuergeräte 13 bis 20' liegenden Daten mit den im Konfigurationsspeicher 11 des Zentralsteuergerätes 10 resident abgelegten Fahrzeugkonfigurationsdaten initialisiert;

— im Falle der Abweichung oder Nichtentsprechung dieser Daten wird die Überschreibung wenigstens dieser Daten im entsprechenden (neu hinzugefügten bzw. ausgetauschten) Steuergerät 20' durch aus dem Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 zu übertragende aktuelle Fahrzeugkonfigurationsdaten vom Zentralsteuergerät 10 aus ausgelöst bzw. bewirkt.

Alternativ zu diesen Schritten kann eine entsprechende Programmierung auch mittels folgender Schritte erfolgen:

— Vom nachgerüsteten oder getauschten Steuergerät 20' wird die Ausführung eines Vergleichs von in seinem Speicher abgelegten Daten mit den im Konfigurationsspeicher 11 des Zentralsteuergerätes 10 resident abgelegten Fahrzeugkonfigurationsdaten initialisiert;

— im Falle der Abweichung oder Nichtentsprechung dieser Daten wird die Überschreibung derselben im entsprechenden (neu hinzugefügten bzw. ausgetauschten) Steuergerät 20' durch aus dem Fahrzeugkonfigurationsspeicher 11 abzurufende aktuelle Fahrzeugkonfigurationsdaten vom nachgerüsteten oder getauschten Steuergerät 20' aus ausgelöst bzw. bewirkt.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Programmierung wenigstens eines nachzurüstenden oder auszutauschenden Kfz-Steuergeräts in einem mehrere Steuergeräte beinhaltenden Kraftfahrzeug, wobei ein Steuergerät mit zentraler Funktion mit einem nichtflüchtigen Fahrzeugkonfigurationsspeicher ausgestattet ist, in dem Informationen über die Art und Zahl der im Fahrzeug einmal vorhandenen Steuergeräte und Art und Ausstattung des Fahrzeugs ablegbar sind, wobei sämtliche Steuergeräte und besagtes Zentralsteuergerät über ein Bussystem kommunikationsfähig miteinander verbunden sind und im Zentralsteuergerät ein Programmierprogramm zur Verteilung über das Bus-System und Bewirkung der Einladung von Konfigurationsdaten aus seinem Fahrzeugkonfigurationsspeicher in die einzelnen Steuergeräte vorhanden ist, und wobei jedes der Steuergeräte mit einer Busfunktion zum Empfang,

zur Selektion und zur Einspeicherung der auf die Steuergeräte zu verteilenden Fahrzeugkonfigurationsdaten ausgerüstet ist und wenigstens per Initialisierung des im Zentralsteuergerät residenten Programmierprogramms zur Verteilung der Fahrzeugkonfigurationsdaten über das Bus-System letztere an die einzelnen Steuergeräte übertragbar und dort speicherbar sind, dadurch gekennzeichnet,

— daß wenigstens eines der Steuergeräte (13 bis 20') auch bei ruhendem Fahrzeug dauerstromversorgt ist und so beschaffen ist, daß sein Fahrzeugkonfigurationsdaten aufnehmender Speicher bei der Entnahme des Steuergerätes aus dem Fahrzeug seinen Inhalt verliert, und

— daß das wenigstens eine dauerstromversorgte Steuergerät (13 bis 20') ein eigenes residentes Programmierprogramm enthält, das eine elektronische "Nicht-Programmiert"-Marke oder als solche die Leere seines flüchtigen Speichers feststellen und als Kriterium verwenden kann, um das Zentralsteuergerät (10) zu initialisieren und dadurch aus dessen Fahrzeugkonfigurationsspeicher (11) die von ihm benötigten Fahrzeugkonfigurationsdaten über den Bus (12) selbsttätig einzuholen und flüchtig abzuspeichern.

2. Verfahren zur Programmierung eines Kfz-Steuergeräts in einem Kraftfahrzeug, welches mehrere über einen Bus kommunikativ miteinander verbundene Steuergeräte enthält, von letztwelchen eines mit zentraler Funktion mit einem nichtflüchtigen Fahrzeugkonfigurationsspeicher ausgestattet ist, in welchem Informationen über die Art des Fahrzeugs und seine Ausstattung und Art und Zahl der im Fahrzeug einmal vorhandenen Steuergeräte abspeicherbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Steuergerät (20') im Falle seiner Nachrüstung oder seines Austauschs auf das Fahrzeug programmierbar ist durch folgende Schritte:

— Initialisierung, von dem wenigstens einen nachgerüsteten oder ausgetauschten Steuergerät (20') aus, der Ausführung eines Vergleichs von in dessen/deren Speicher liegenden Daten mit den im Konfigurationsspeicher (11) des Zentralsteuergerätes (10) resident abgelegten Fahrzeugkonfigurationsdaten;

— im Falle der Abweichung oder Nichtentsprechung dieser Daten wird die Überschreibung derselben im entsprechenden (neu hinzugefügten bzw. ausgetauschten) Steuergerät (20') durch aus dem Fahrzeugkonfigurationsspeicher (11) abzurufende aktuelle Fahrzeugkonfigurationsdaten vom nachgerüsteten oder getauschten Steuergerät (20') aus ausgelöst und/oder bewirkt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

